

15 APR 2004



REC'D	03 MAY 2004
WIPO	PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 19 723.0

Anmeldetag: 2. Mai 2003

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Ausrichten
von flachen Sendungen auf eine Schmalseite

IPC: B 07 C, B 65 H

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 2. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stremme

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendungen auf eine Schmalseite

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendungen auf eine Schmalseite nach den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 3.

10

Im Eingangsteil von Sendungssortiermaschinen werden Sendungsstapel automatisch vereinzelt, indem die jeweils vorderste aufrechtstehende Sendung abgezogen wird. Die einzelnen Sendungen werden dann nacheinander in aufrechter Stellung zu Prozessgeräten, wie Adresslesern und Druckern, transportiert.

15

Dabei dürfen die Sendungen an den Prozessgeräten weder verdreht noch höhenversetzt sein. Da dies aber nach dem Vereinzeln häufig der Fall ist, durchlaufen die Sendungen nach dem Vereinzeln eine Ausrichtstrecke. Diese besteht aus einem offenen u-förmigen Förderkanal, in dem die Sendungen stehend

20

ohne seitliche Pressung transportiert werden. Dabei werden die Sendungen während des Durchlaufens der Ausrichtstrecke durch ihre Schwerkraft auf die untere Schmalseite (Unterkannte) ausgerichtet. Die Ausrichtstrecke war bisher auf ein eingeschränktes Gutspektrum hinsichtlich der Dicke ausgelegt, d.h. entweder für Briefe und Karten oder Großbriefe, Zeitschriften usw. Soll aber ein großes Dickenspektrum verarbeitet werden, d.h. sowohl dünne Briefe als auch Magazine oder Zeitschriften, so muss der Abstand der seitlichen Begrenzungen des Transportkanals auf die maximale Sendungsdicke ausgelegt sein.

30

Dünne Sendungen mit geringer Eigensteifigkeit können dann aber beim Durchlaufen des wesentlich breiteren Förderkanals mindestens teilweise in sich zusammenfallen. Bei der Übergabe an die nachfolgende Transportstrecke zu den Prozessgeräten fehlt dann die Ausrichtung, Transportstörungen, Beschädigungen der Sendungen und Lesefehler können die Folge sein.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendungen auf eine Schmalseite mit einem u-förmigen Förderkanal, in dem die Sendungen auf einer Schmalseite stehend ohne seitliche Klemmung transportiert werden, zu schaffen, mit denen sowohl dicke als auch dünne Sendungen mit geringer Steifigkeit ausgerichtet werden können, ohne dass die dünnen weichen Sendungen in sich zusammenfallen.

10 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 3 gelöst.

Dabei wird, bevor die Sendungen den Förderkanal zum Ausrichten durchlaufen, ihre Dicke gemessen. Danach werden die Abstände der seitlichen Begrenzungen oder von Begrenzungsabschnitten mittels Verstellmechanismen für jede Sendung so verändert, dass die Sendung am Ende des Förderkanals aufgrund ihrer Schwerkraft auf der unteren Schmalseite ausgerichtet ist und der Abstand der seitlichen Begrenzungen des Förderkanals von jeder Sendung während ihres Transportes durch den Förderkanal nur so groß ist, dass sie auch bei geringer Eigensteifigkeit nicht oder auch nicht teilweise in sich zusammenfällt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargelegt.

Sollen gleichzeitig mehrere Sendungen den Förderkanal durchlaufen, so ist es vorteilhaft, die Seitenbegrenzungen flexibel auszuführen. Aus der bekannten Transportgeschwindigkeit und einer detektierten Vorder- und/oder Hinterkante werden die Sendungslänge und die Lage jeder Sendung während ihres Transportes durch den Förderkanal in Abhängigkeit von der Zeit ermittelt und mit diesen Daten die flexiblen Seitenbegrenzungen über die Länge des Förderkanals in ihren Abständen zueinander für jede Sendung so verändert, dass die an die jeweiligen Sendungsdicken und -längen angepassten Seitenbegren-

zungsabschnitte wie stehende Wellen mit den Sendungen mitwandern.

5 Vorteilhaft ist es auch, als flexible und sendungsschonende Seitenbegrenzungen des Förderkanals über Rollen geführte, mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Unterflurband umlaufende, seitliche Transportbänder vorzusehen.

10 In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante sind als Seitenbegrenzungen des Förderkanals angetriebene Rollen vorgesehen, zwischen denen an den Lagerungen der Rollen befestigte Leitbleche angebracht sind, wobei die Umfangsgeschwindigkeit dieser Rollen der Transportgeschwindigkeit des Unterflurbandes entspricht.

15 Sind die Abstände zwischen den Sendungen so groß, dass sich in dem Förderkanal immer nur eine Sendung befindet, so ist es ausreichend, wenn der Verstellmechanismus jeweils alle Rollen gemeinsam um den gleichen Betrag verstellt, wodurch der Verstellmechanismus sehr kostengünstig realisierbar ist.

20

Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen

25

FIG 1 eine schematische Draufsicht auf eine gattungsgemäße Vorrichtung mit über Rollen geführten seitlichen Transportbändern, wobei die Rollen an einer Seite separat in ihrer Lage einstellbar sind,

30

FIG 2 eine schematische Draufsicht auf eine gattungsgemäße Vorrichtung mit über Rollen geführten seitlichen Transportbändern, wobei die Rollen an einer Seite gemeinsam und einheitlich in ihrer Lage einstellbar sind.

35

Wie in FIG 1 dargestellt wird eine antransportierte Sendung 2 mittels Übergaberollen 11,12, von denen mindestens eine ange-

trieben ist und eine örtlich beweglich gelagert ist sowie mittels eines nicht dargestellten Federelementes in Richtung der anderen Übergaberolle mit geringer Spannung gedrückt wird, einem Förderkanal 3 zum Ausrichten zugeführt, dessen

5 angetriebenes Unterflurband der Übersicht halber nicht dargestellt ist. Dabei wird die beweglich gelagerte Übergaberolle 12 durch die Sendung 2 nach außen gedrückt. Diese Bewegung wird durch einen Dickensensor 13 ausgewertet, dessen Messwert einer Steuereinheit 15 zugeführt wird.

10 Die seitlichen Begrenzungen des Förderkanals bestehen aus über Rollen 5,6 geführten, mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Unterflurband umlaufenden seitlichen Transportbändern 4, wobei jeweils eine der Rollen 5,6 angetrieben ist. Die Rollen 5 des seitlichen Transportbandes 4 auf der Seite

15 der örtlich festen Übergaberolle 11 sind ebenfalls örtlich fest angeordnet. Die entsprechenden Rollen 6 des seitlichen Transportbandes 4 auf der anderen Seite des Förderkanals 3 nach der örtlich beweglichen Übergaberolle 12 sind auf Rollenhebeln 7 beweglich und drehbar gelagert. Die Rollenhebel 7

20 sind um einen Hebeldrehpunkt 8 schwenkbar und werden mittels Druckfedern 10 in einer Ruhestellung mit der vorgesehenen engsten Kanalweite gehalten. Die Schwenkbewegungen werden jeweils durch einen Stellmotor mit einem am Rollenhebel 7 angreifenden Exzenter 9 gelöst. Vor dem Förderkanal 3 befindet sich noch eine Lichtschranke 14, die ebenfalls an die Steuereinheit 15 angeschlossen ist. Mit der die Vorder- und Hinterkanten der Sendungen 1,2 detektierenden Lichtschranke 14 und der bekannten Transportgeschwindigkeit wird in der Steuereinheit 15 die Lage jeder Sendung 1,2 zu jedem Zeitpunkt, deren

30 Länge und über den Dickensensor 13 deren Dicke ermittelt. Dementsprechend werden Stellsignale an die angeschlossenen Stellmotoren mit den Exzentern 9 übertragen. Damit werden die Exzenter verstellt und die Rollenhebel 7 so geschwenkt, dass sich die Rollen 6 mit dem Transportband 4 nach außen bewegen

35 und jede Sendung 1,2 während ihres Transportes durch den Förderkanal 3 eine Kanalweite vorfindet, die etwas größer als ihre größte Dicke ist. Damit können die Sendungen 1,2 ohne

Klemmung den Förderkanal 3 durchlaufen und sich auf ihre untere Schmalseite ausrichten, aber nicht in sich zusammenfallen. Weist die in relativ kurzem Abstand der auslaufenden Sendung 1 folgende Sendung 2 eine andere Dicke auf, so wird
5 entsprechend die Rolle 6 am Förderkanaleingang entsprechend nach außen bewegt, kurz bevor die Sendungsvorderkante den Förderkanaleingang erreicht hat. Dies kann also erst geschehen, nachdem die Hinterkante der vorauslaufenden Sendung 1 den Eingangsbereich verlassen hat. So wird jede örtlich bewegliche Rolle 6 entsprechend der Dicke der in ihrem Bereich
10 befindlichen Sendung 1,2 verfahren. Dadurch entsteht an dieser Seitenbegrenzung eine Art Bewegung stehender Wellen, die mit den Sendungen 1,2 mitwandern.

Sind die Abstände zwischen den Sendungen 1,2 so groß, dass in
15 dem Förderkanal 3 stets nur eine Sendung 1 oder 2 transportiert und ausgerichtet wird, so ist es nicht notwendig, die Sendungen 1,2 im Förderkanal 3 zu verfolgen. Es genügt dann auch, die Rollen 6 gemeinsam und einheitlich zu verstellen. Entsprechend FIG 2 ist es dann ausreichend, wenn bei einer
20 gemessenen Dickenänderung vor dem Eingang des Förderkanals 3 in der Steuereinheit 15 ein Stellsignal für nur einen Stellantrieb mit einem Exzenter 9 erzeugt wird, der daraufhin eine Schubstange 16 so verschiebt, dass die mit ihr beweglich verbundenen Rollenhebel 7 um einen gleichen Betrag gemeinsam
5 geschwenkt werden. Durch diese Schwenkbewegung wird der Förderkanal 3 auf die gemessene Sendungsdicke zuzüglich eines festgelegten Wertes, der einen klemmfreien Transport bei Vermeidung eines in sich Zusammenfallens flexibler Sendungen 1,2
garantiert, eingestellt. Aufgrund der gemeinsamen Verstellung
30 über die Schubstange 16 muss die Rückstellung in die Ruhelage nur an einem Rollenhebel 7 mittels angreifender Druckfeder 10 erfolgen.

Die Verstellung der seitlichen Transportbänder 4 kann selbstverständlich auch mit anderen, dem Fachmann geläufigen Antrieben erfolgen.
35

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausrichten von flachen Sendungen auf eine
Schmalseite unter Verwendung eines u-förmigen Förderka-
nals (3) mit einem angetriebenen Unterflurband, in wel-
chem die flachen Sendungen (1,2) hintereinander über eine
festgelegte Strecke, auf einer Schmalseite stehend, ohne
Klemmung transportiert werden,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h folgende Schritte:
- Messen der Dicke der jeweiligen auszurichtenden Sen-
dung (1,2), bevor diese den Förderkanal (3) erreicht hat,
- Verändern des Abstandes der seitlichen Begrenzungen
oder von Begrenzungsabschnitten des Förderkanals (3) ent-
sprechend der jeweils gemessenen Sendungsdicke derart,
dass die jeweilige Sendung (1,2) am Ende des Förderka-
nals (3) aufgrund ihrer Schwerkraft auf der unteren
Schmalseite ausgerichtet ist und der Abstand der seitli-
chen Begrenzungen des Förderkanals (3) von jeder Sen-
dung (1,2) während ihres Transportes durch den Förderka-
nal (3) nur so groß ist, dass sie auch bei geringer Ei-
gensteifigkeit nicht oder auch nicht teilweise in sich
zusammenfällt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, dass weiterhin aus der bekannten Trans-
portgeschwindigkeit und einer detektierten Vorder-
und/oder Hinterkante die Sendungslänge und die Lage jeder
Sendung (1,2) während ihres Transportes durch den Förder-
kanal (3) in Abhängigkeit von der Zeit ermittelt werden
und mit diesen Daten die Seitenbegrenzungen über die Län-
ge des Förderkanals (3) in ihren Abständen zueinander für
jede Sendung (1,2) so verändert werden, dass die an die
jeweiligen Sendungsdicken und -längen angepassten Seiten-
begrenzungsabschnitte mindestens einer flexiblen Seiten-
begrenzung wie stehende Wellen mit den Sendungen (1,2)
mitwandern.

3. Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendungen auf eine Schmalseite unter Verwendung eines u-förmigen Förderkanals (3) mit einem angetriebenen Unterflurband, in welchem die flachen Sendungen (1,2) hintereinander über eine festgelegte Strecke, auf einer Schmalseite stehend, ohne Klemmung transportiert werden, g e k e n n - z e i c h n e t d u r c h
- eine Messeinrichtung (13) zur Ermittlung der Dicke der jeweiligen auszurichtenden Sendung (1,2), bevor diese den Förderkanal (3) erreicht hat,
 - einen an mindestens eine Seitenbegrenzung angreifenden Verstellmechanismus (7,8,9,10) zum Verändern des Abstandes zwischen den Seitenbegrenzungen oder zwischen Begrenzungsabschnitten des Förderkanals (3) entsprechend der jeweils gemessene Sendungsdicke derart, dass die Sendung (1,2) am Ende des Förderkanals (3) aufgrund ihrer Schwerkraft auf der unteren Schmalseite ausgerichtet ist und der Abstand der seitlichen Begrenzungen des Förderkanals (3) von jeder Sendung (1,2) während ihres Transportes durch den Förderkanal (3) nur so groß ist, dass sie auch bei geringer Eigensteifigkeit nicht oder auch nicht teilweise in sich zusammenfällt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass als Seitenbegrenzungen des Förderkanals (3) über Rollen (5,6) geführte, mit der gleichen Geschwindigkeit wie das Unterflurband umlaufende, seitliche Transportbänder (4) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t, dass als Seitenbegrenzungen des Förderkanals (3) angetriebene Rollen (5,6) vorgesehen sind, zwischen denen an den Lagerungen der Rollen (5,6) befestigte Leitbleche angebracht sind, wobei die Umfangsgeschwindigkeit dieser Rollen (5,6) der Transportgeschwindigkeit des Unterflurbandes entspricht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass der Verstellmechanis-
mus (7,8,9,10) an jede Rollenlagerung mindestens einer
Seitenbegrenzung angreift und so gesteuert ist, dass die
5 seitlichen Transportbänder (4) in Abhängigkeit von der
Sendungslänge und der Lage jeder Sendung (1,2) während
ihres Transportes durch den Förderkanal (3), die mit Hil-
fe der bekannten Transportgeschwindigkeit und einer de-
tektierten Vorder- und/oder Hinterkante ermittelt werden,
10 über die Länge des Förderkanals (3) in ihren Abständen
zueinander für jede Sendung (3) so verändert werden, dass
die an die jeweiligen Sendungsdicken und -längen ange-
passten Transportbänderabschnitte wie stehende Wellen mit
den Sendungen (1,2) mitwandern.

15 7. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass bei solchen Abständen
zwischen den Sendungen (1,2), bei denen sich in dem För-
derkanal (3) immer nur eine Sendung (1 oder 2) befindet,
20 der Verstellmechanismus (7,8,9,10) so ausgeführt ist,
dass jeweils alle verstellbaren Rollen (6) nur gemeinsam
um den gleichen Betrag verstellbar sind.

Zusammenfassung

Verfahren und Vorrichtung zum Ausrichten von flachen Sendun-
5 gen auf eine Schmalseite

Die Erfindung betrifft das Ausrichten von flachen Sendungen
auf eine Schmalseite in einem u-förmigen Förderkanal (3), in
dem sie aufrecht ohne Klemmung transportiert werden. Dabei
10 wird, bevor die Sendungen (1,2) den Förderkanal (3) zum Aus-
richten durchlaufen, ihre Dicke gemessen. Danach werden die
Abstände der seitlichen Begrenzungen oder von Begrenzungsab-
schnitten mittels Verstellmechanismen (7,8,9,10) für jede
Sendung (1,2) so verändert, dass sie am Ende des Förderka-
15 nals (3) aufgrund ihrer Schwerkraft auf der unteren Schmal-
seite ausgerichtet ist und der Abstand der seitlichen Begren-
zungen (4) des Förderkanals (3) von jeder Sendung (1,2) wäh-
rend ihres Transportes durch den Förderkanal (3) nur so groß
ist, dass sie auch bei geringer Eigensteifigkeit nicht oder
20 auch nicht teilweise in sich zusammenfällt.

FIG 1

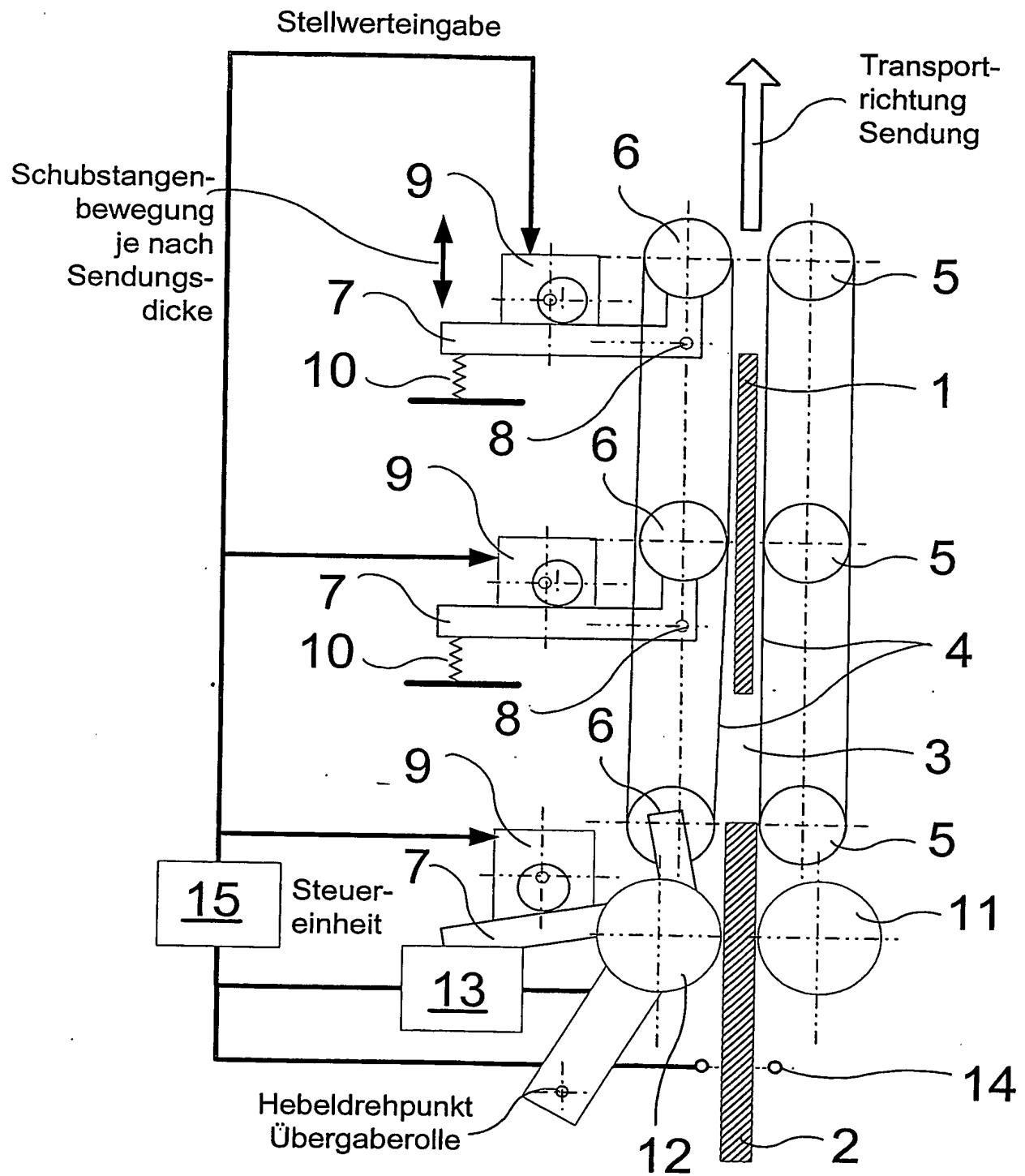


FIG 1

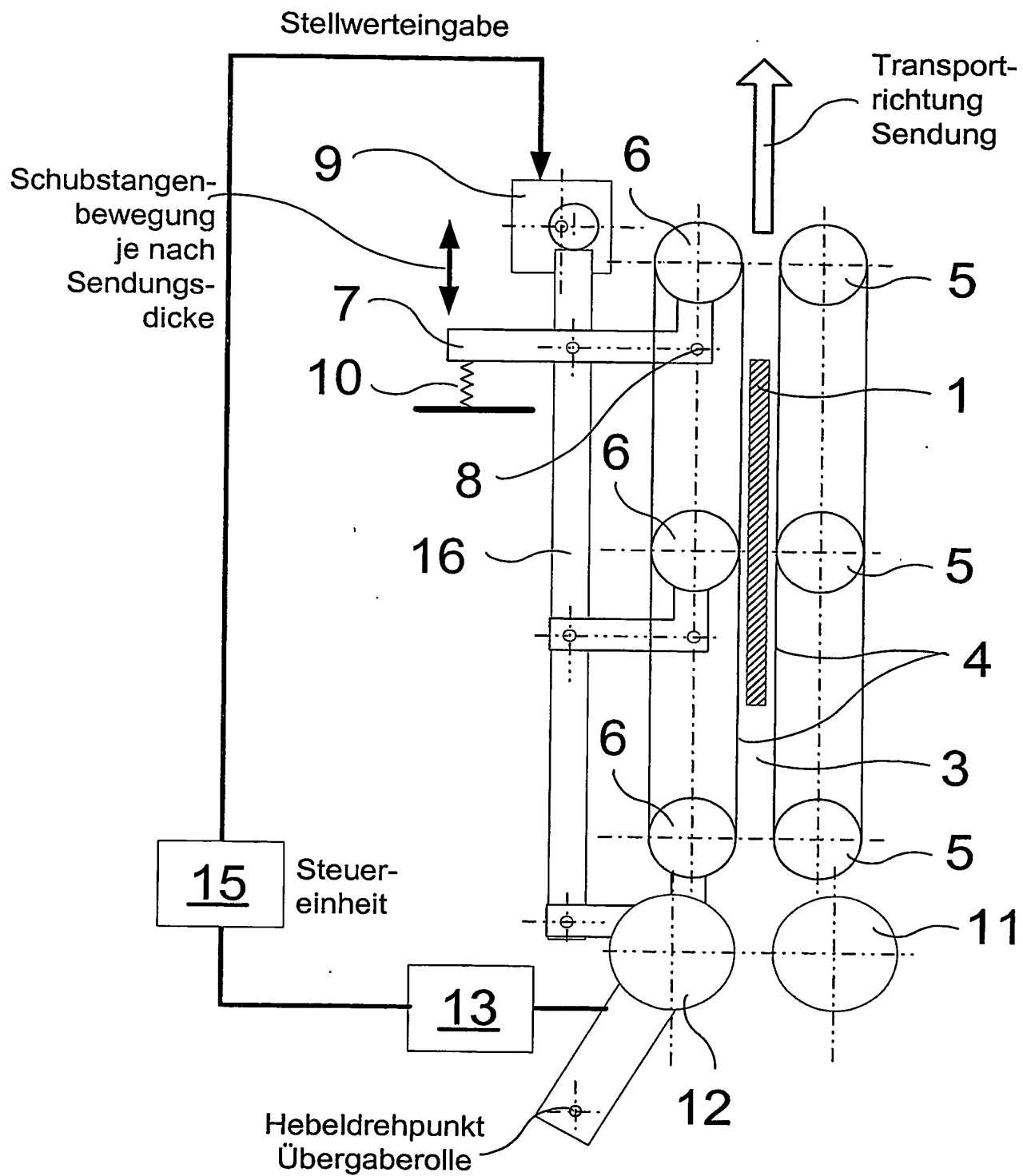


FIG 2

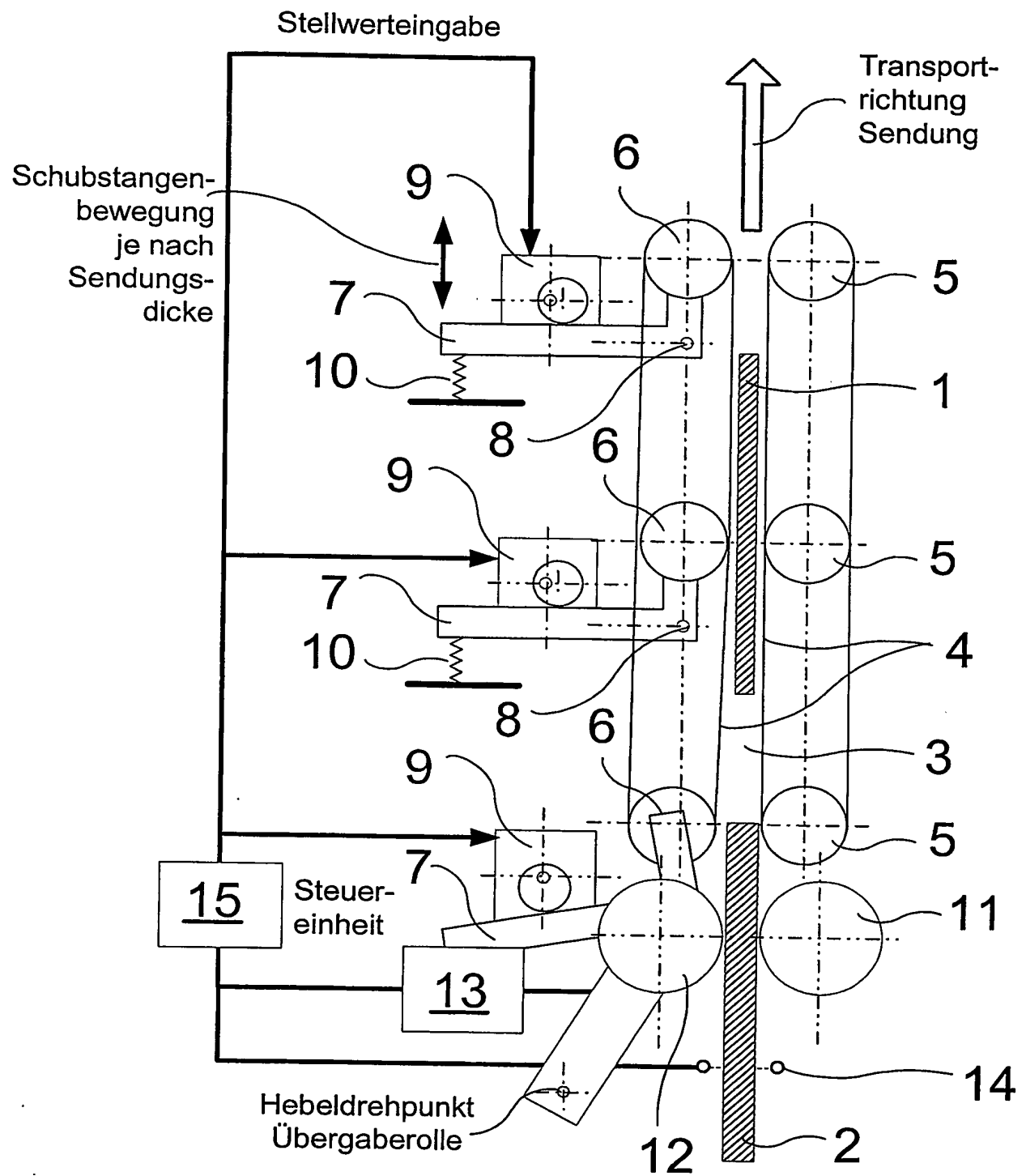


FIG 1